概述

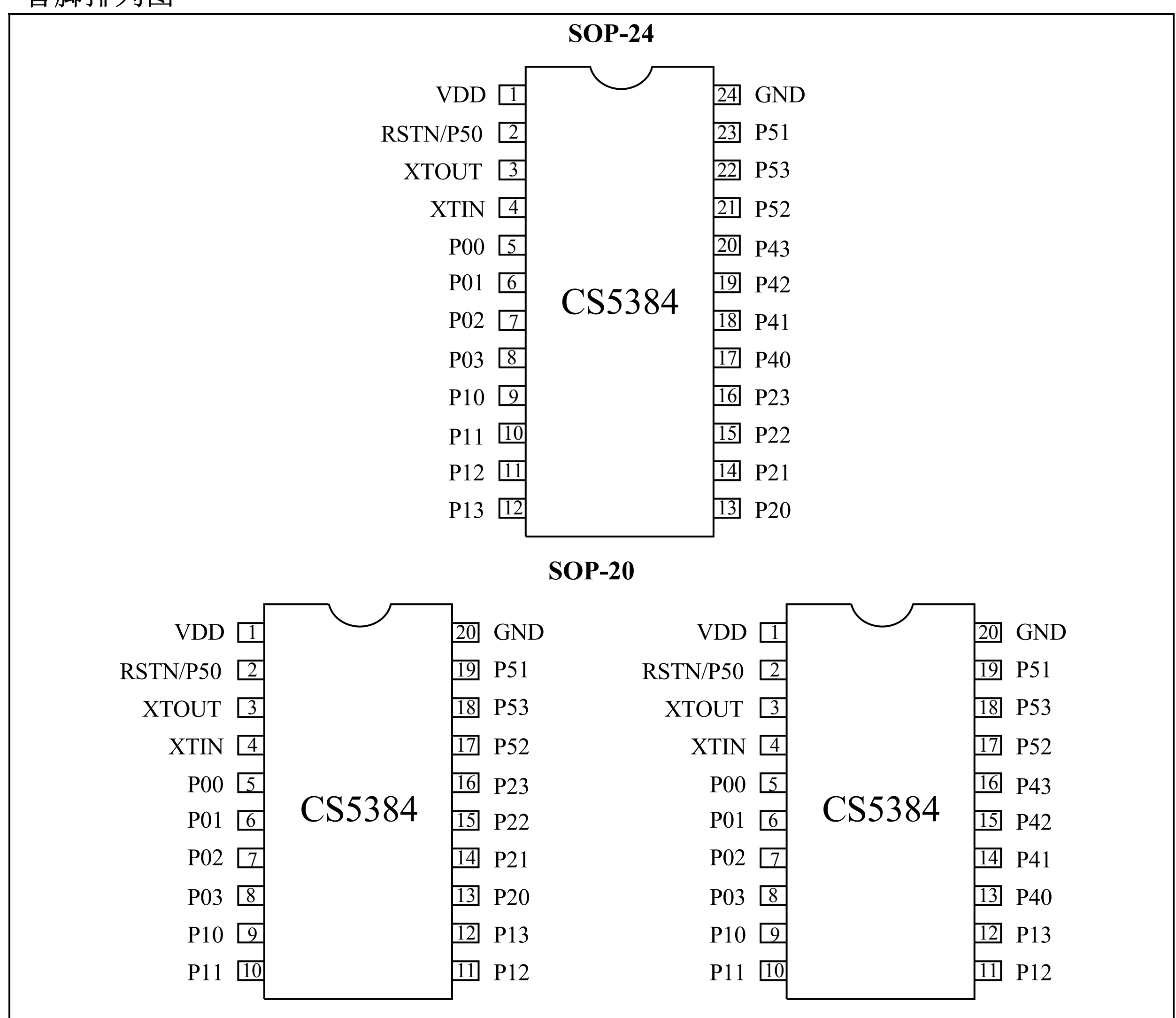
CS5384 是一种基于四位 MCU 核的红外遥控发射大规模集成电路，适用于红外线发射遥控设备、电视机遥控器、录象机遥控器、VTR、激光唱机及音响遥控器等家电中。

功能特点

- 低电压工作：2.0V～4.0V
- 低功耗：≤1μA（Hold 模式）
- 程序 ROM 容量：2k×9bit（后 1k 空间可作数据表）
- 数据 RAM 容量：16×4bit
- 指令：45kinds
- 定时计数器：10～15bit
- I/O 端口：
  I/O：2 通道（8 端子）
  输入：1 通道（4 端子）
  输出：2 通道（8 端子）
- 载波周期：fosc/12（晶振为 455kHz 时载波为 38kHz）
- 振荡周期：300k～1MHZ
- 指令执行时间：11μs（在 455kHz 时）
- 无须外接元件可实现 64 个按键
- 根据需要选用 SOP24 脚或 SOP20 脚封装

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

管脚排列图

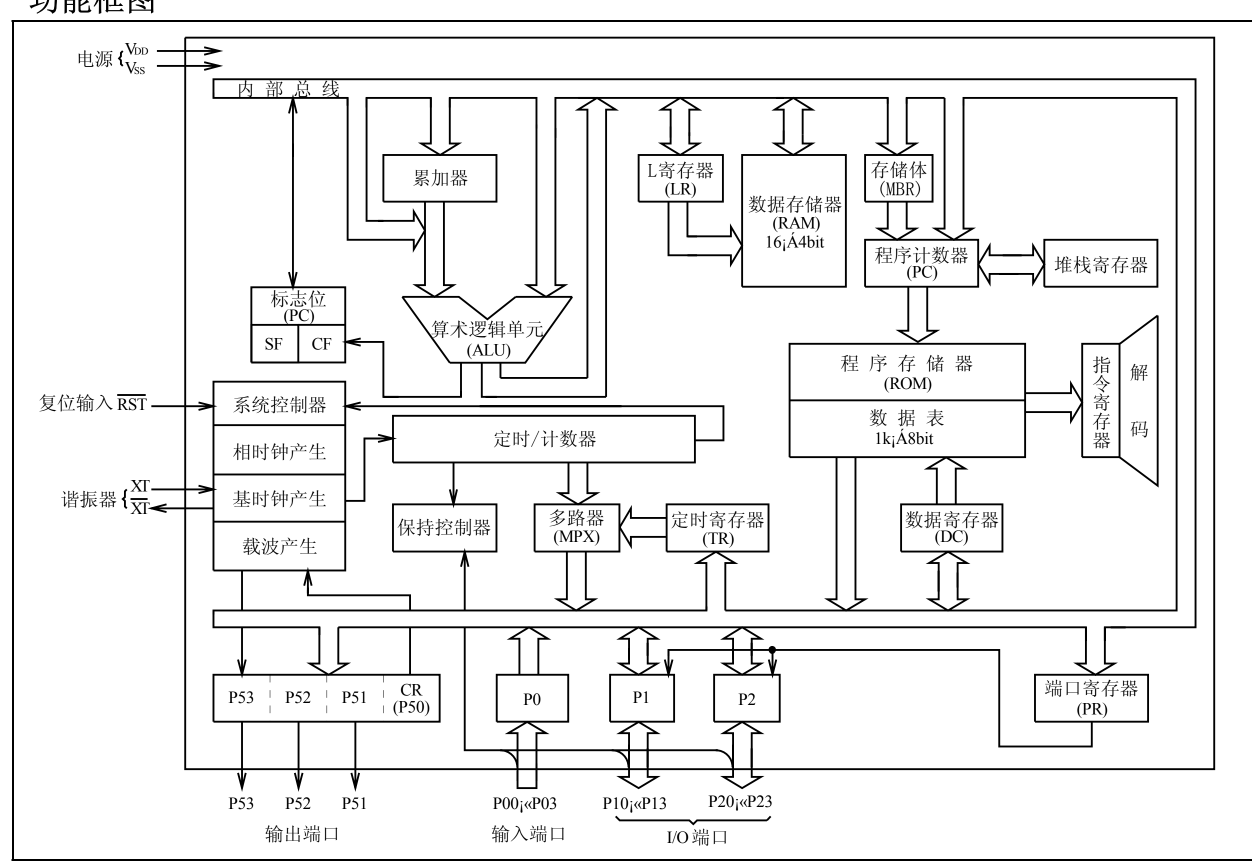


http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

管脚说明

管脚号	符　号	描　　　述
1	VDD	电源（2.0V～4.0V）
24	GND	
2	RSTN	电路复位（低电平有效）
	P50	P 沟道开漏输出
3	XTOUT	晶振输出
4	XTIN	晶振输入
5～8	P00～P03	4 位输入脚（有下拉电阻），用于键盘扫描输入和内部功能控制
9～12	P10～P13	4 位 I/O 脚（可由程序设定输入输出，有下拉电阻） 作为输入脚时可用于键盘扫描输入 作为输出脚时为 P 沟道开漏输出，可用于键盘扫描输出
13～16	P20～P23	4 位 I/O 脚（可由程序设定输入输出，有下拉电阻） 作为输入脚时可用于键盘扫描输入 作为输出脚时为 P 沟道开漏输出，可用于键盘扫描输出
17～20	P40～P43	4 位输出脚，用于键盘扫描输出
21	P52	大电流输出（可驱动发光二极管），可作为发送红外信号的指示
22	P53	带载波的遥控信号输出
23	P51	P 沟道开漏输出

功能框图



http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

功能说明

内部 CPU 功能

● **内存计数器（PC）**

程序计数器是一个 11 位的二进制计数器，用来保存下一条指令的地址。当执行转移指令和分支指令时，将被设置成下面表格中指定的值，程序计数器被初始化为 0。

内部页地址		地址
页 0H	00H	000H
	01	001
	…	…
	7E	07E
	7F	07F
1	00	080
	01	081
	…	…
	7E	0FE
2	7F	0FF
	00	100
	01	101
E	…	…
	7E	77E
	3F	28F
bb	00	780
	01	781
F	…	…
	7E	7FE
	7F	7FF

程序存储器结构

程序计数器的条件值

结构或操作	条　件		程序计数器（PC）										
			页分派				页地址说明						
			Pc9	Pc9	Pc8	Pc7	Pc6	Pc5	Pc4	Pc3	Pc2	Pc1	Pc0
LD MBR, #k +BSS　a	SF=1（满足转移条件）		存储体寄存器的内容				由 BSS 指令直接确定的值						
	SF=0（不满足转移条件）		+2										
BSS　a	SF=1	低 7 位地址不等于 1 1 1 1 1 1	不变				由指令直接指定的值						
		低 7 位地址等于 1 1 1 1 1 1	+1				由指令直接指定的值						
	SF=0		+1										
CALLS　a	—		0	0	0	0	0	0	由指令直接指定的值				0
RET	—		堆 栈 恢 复 的 值										
其它结构	—		+1										
复位	—		0　0　0　0　0　0　0　0　0　0										

● **存储体寄存器（MBR）**

存储体寄存器是一个 4 位的只写寄存器，当程序存储器中任何一个地方出现跳转时，存储体寄存器提供程序存储器的页码（程序计数器的高 4 位）。

● **堆栈寄存器（STACK）**

堆栈寄存器是一个 11 位的寄存器，当程序调用指令被执行时，堆栈寄存器在程序跳到子程序前保存 PC 计数器的内容（返回地址）。子程序堆栈只有一层可用，当出现两个调用指令时，第一个返回地址被覆盖，第二个返回地址放到堆栈寄存器，PC 从子程序返回时，执行返回指令，使堆栈

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

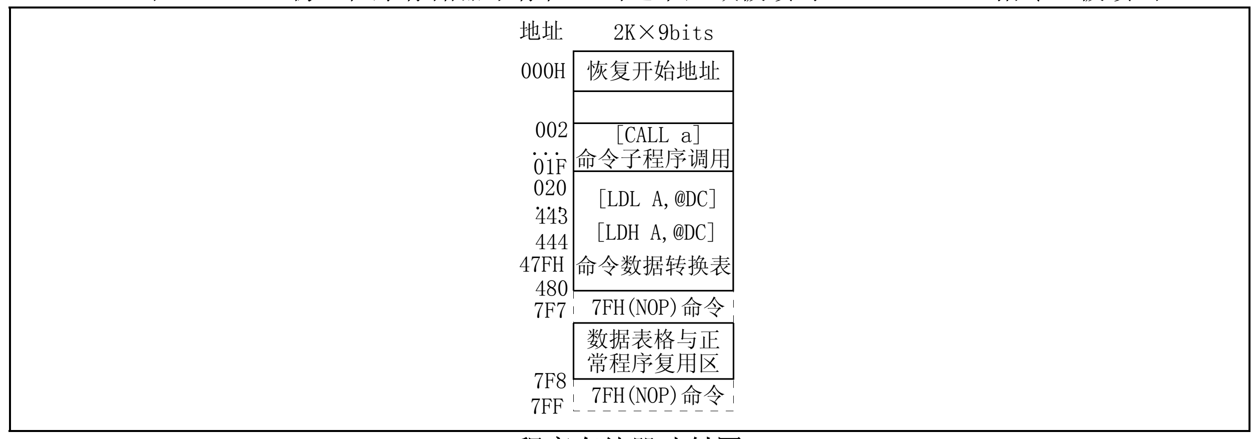
寄存器内容恢复到程序计数器。

● **数据查表指针（B，H，D）**

数据查表指针，分别为三位（B）、四位（H，仅低三位有效）、四位（D）。ROM 最后 1K 的空间（400H～7FFH）可作为数据表格，与程序空间复用。当访问 ROM 中的固化数据时，该寄存器组作为访问数据表格的指针（按 BHD 的顺序形成 ROM 地址），在其他情况下 H，D 可作为通用寄存器来使用。存放在数据表格中的固定数据可由查表指令来实现，当执行查表指令时，程序自动到 ROM 的最后 1K 空间去查找数据，ROM 地址的低十位依次由 B 的低三位、H 的低三位和 D 的全部四位决定。

● **程序存储器（ROM）**

程序存储器放置程序和固定数据，下一条执行指令读出地址是由程序计数器标明的，在地址 444～47F 和 7F8～7F 物理程序存储器不存在。当这个区域被读时，7FH（NOP 指令）被读出。



程序存储器映射图

● **L 寄存器（LR）**

L 寄存器是 4 位的寄存器，它用作数据存储器（RAM）的地址指针，也可以用作通用寄存器。

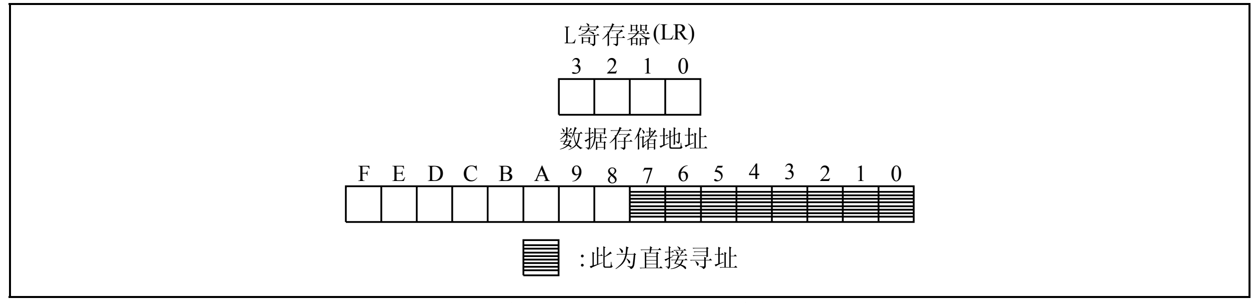
● **数据存储器（RAM）**

数据存储器存储用户处理的数据。

有两种数据存储器的地址寻址模式，一个是间接寻址，L 寄存器确定它的地址；另一个是直接寻址，指令区域低 3 位直接确定地址。

下图表示 L 寄存器和数据寄存器的结构。

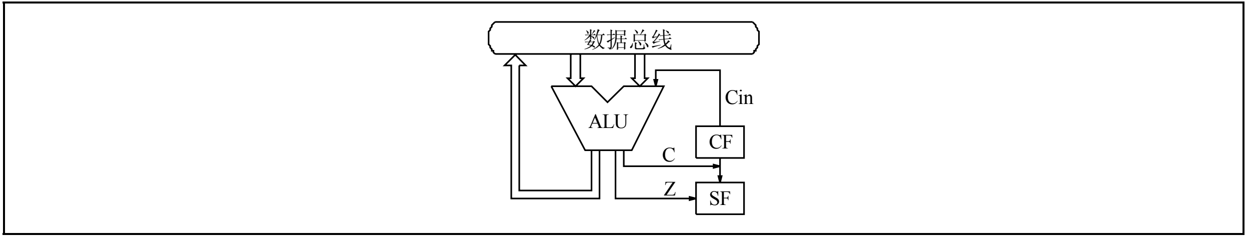
数据寄存器的内容在复位时未定义，初始化设置用初始化程序。



L 寄存器和数据存储结构

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

- **算术逻辑单元累加器（ALU）**



ALU 和标志位

注：Cin 表明进位输入由指令决定

A. ALU 是执行多种 4 位二进制数据操作的电路。
   ALU 执行操作对应于指令，结果输出（4 位）进位数据（C）和零检测数据（Z）。

B. 累加器（ACC）：累加器是 4 位的寄存器，用来存储源数据和结果。

MSB　　　　LSB

3	2	1	0

累加器

- **标志（FLAG）**

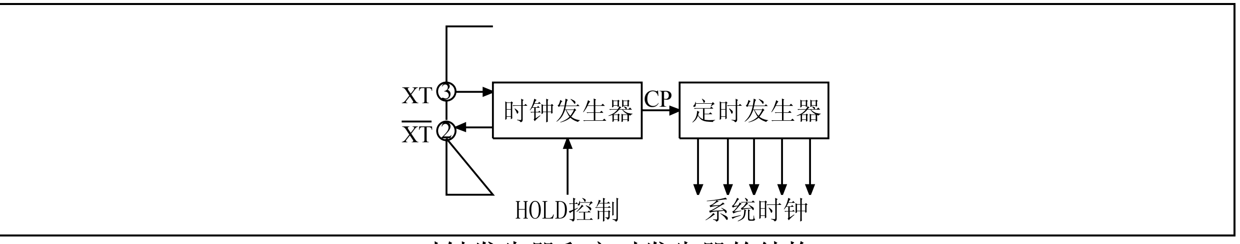
有两种标志：进位标志（CF）和状态标志（SF）。可以按照条件由指令设置和清除标志位，状态标志在初始化时设置为 1。

- **时钟发生器，定时发生器**

下图显示时钟发生器和定时发生器的设置。

A. 时钟发生器
   晶体振荡器连接到 XT 和 XT 产生基本时钟。它还可以以外部振荡器输入，输入 XT 引脚的时钟作为基本时钟。时钟发生器是产生基本的时钟脉冲作为系统时钟的基础，提供给 CPU 的电路。时钟发生器在待机模式时停止振荡。

B. 定时发生器
   定时发生器是用基本时钟产生各种系统时钟给 CPU 和外围硬件的电路



时钟发生器和定时发生器的结构

- **指令周期**

指令和内部硬件操作和基本时钟信号同步执行。指令执行系统最小的单位为指令周期。一个指令周期由 5 种状态组成（S0～S4），每种状态由一个基本的时钟组成。因此指令周期时间为 5/fc。

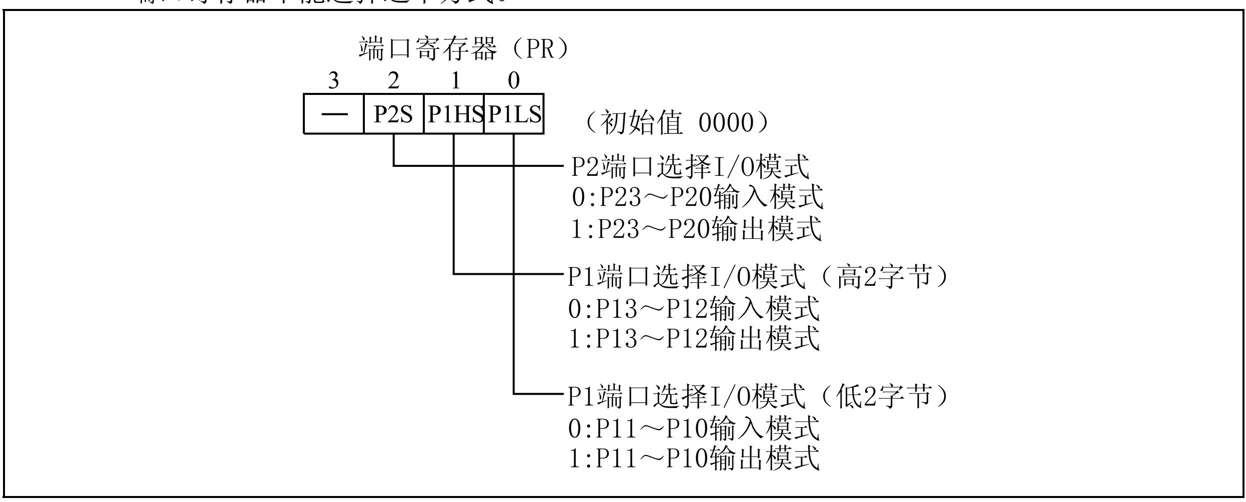
http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

外围电路

- 端口

以下功能执行时使用 I/O 指令（4 字节）
键扫描，传输信号输出，传输显示输出和内部电路控制。
以下列出 2 字节端口的系统特征。地址（00～05H）分配到这些端口。
◆ I/O 内部电路控制：键扫描，传输信号输出，传输显示输出
◆ 命令寄存器：内部电控制
内部指定端口地址用 I/O 命令选择端口。
端口寄存器控制可编程 I/O 端口的输入和输出。

1. 端口寄存器（PR）
端口寄存器是 4 位只写寄存器，用来选择可编程 I/O 端口的输入和输出。在保持模式期间，端口寄存器不能选择这个方式。



用于端口寄存器的可编程 I/O 端口控制

2. I/O 端口
本电路有 5 个 I/O 端口共 20 个管脚
1) 端口 P0：4 位输入
2) 端口 P1，P2：4 位可编程输入/输出
3) 端口 P4：4 位输出
4) 端口 P5：4 位输出（P52 和 P53 作为大电流输出）。
A. 端口 P0（P03～P00）
端口 P0 是 4 位输入端口，内部有下拉电阻，所有管脚在高电平时都有解除 HOLD 状态功能。
B. 端口 P1（P13～P10），P2（P23～P20）
端口P1，P2 是带有锁存器的 4 位可编程 I/O 端口，输入输出可由程序选择（8 字节）。锁存器初始化为 1。在保持模式期间能改变选择的管脚，在高电平时有解除 HOLD 状态功能。

P0 端口（端口地址 IP00）

3	2	1	0
P03	P02	P01	P00
HCAN0 3	HCAN0 2	HCAN0 1	HCAN0 0

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

P1 端口（端口地址 OP01/IP01）

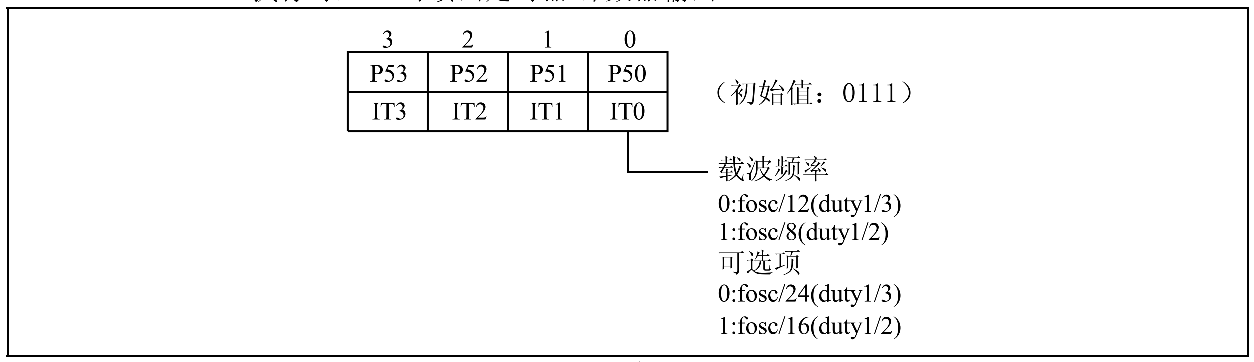
3	2	1	0
P13	P12	P11	P10
HCAN13	HCAN12	HCAN11	HCAN10

P2 端口（端口地址 OP02/IP02）

3	2	1	0
P23	P22	P21	P20
HCAN23	HCAN22	HCAN21	HCAN20

C. P4（P40～P43）端口
P4 端是输出端口用于键盘扫描输出。

D. P5（P53～P51）端口
P5 端口是带有锁存器的 4 位输出端口。
P50 是 P 沟道开漏输出，此管脚通常作为系统码的选择端（未引出）；
P51 是 P 管开漏输出，一个选择是允许作推挽输出，锁存初始化设置为 0。P52 作为通用输出来驱动传输显示 LED 输出，锁存器初始化为 1。P53 作为通用输出来驱动红外线 LED。向 P53 写入 1 时，此管脚输出 fosc/12（1/3 占空比）调整副载波频率，向 P53 写入 0 时，此管脚输出低电平。输出锁存器初始化设置为 0。
P5 端口，命令锁存器（端口地址 OP05），定时/计数器输出（端口地址 IP05）。端口 P5 的最低有效位（P50）用只写命令寄存器从 P53 选择副载波频率（负载）输出，输出锁存器初始化设置为 0。由于端口 P5 是输出端口，当一个输入指令被执行时，P5 可读出定时器/计数器输出（IT3～IT0）。



P5 端口

● **定时/计数器**

定时/计数器是 17 步二进制计数器用来对基本时钟的分频。它输出一周期脉冲，此脉冲选自 step10 和 step15。

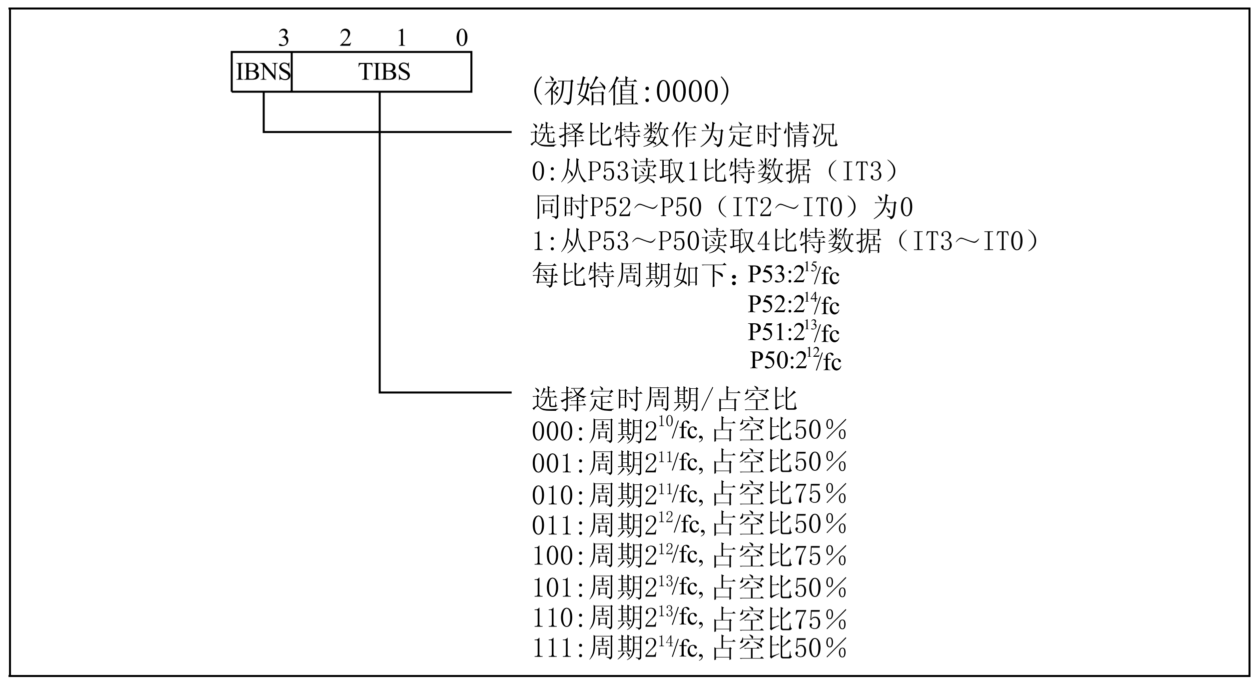
定时/计数器用途如下：

执行定时复位指令和保持模式取消时，定时/计数器复位清零。

◆ 定时发生脉冲
◆ 看门狗定时器
◆ 当保持模式取消时，监视定时器输出。

1. 定时寄存器（TR）
定时寄存器是 4 位只写寄存器，定时状态读出时，选择此方式；定时寄存器初始化为 0。

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com



定时/计数器输出模式控制定时寄存器

2. 定时计数器输出（IT3～IT0）

定时计数器复位清零，基本时钟信号每输入一次，定时计数器从 0 开始增量。定时计数器输出将定时计数器值的取反值通过 P5 的端口输入指令传到累加器或数据存储器（IN%5，A）和（IN%IP05，LR），复位读出为 1（减量）。

3. 监视定时输出

监视定时输出有效时间为 2^{16}/fc（s）。当定时器没有在定时复位前重新复位，本电路认为 CPU 运行出错，将复位 CPU。

保持控制电路

保持功能实现停止系统操作和保持停止前瞬间的内部状态。保持功能是由端口保持方式取消功能和保持指令控制，具有保持取消功能的是 P00～P03 管脚，P10～P13， P20～P23 在保持方式期间可转换和选择输入方式。

- 保持模式

保持模式通过保持指令起动，保持模式一直持续到保持方式取消管脚变为高电平。以下是保持方式期间的状态：

◆ 振荡停止，内部指令停止。
◆ 定时计数器清零。
◆ 数据存储器，寄存器和端口锁存器维持进入保持方式前瞬间的状态。(状态标志设置为 1)
◆ 内存计数器得到保持指令后，保持 2 个地址。(保持模式取消后，继续执行保持指令后面的指令)。

- 保持模式取消

在保持方式期间，高电平输入到保持方式取消管脚上去时，保持方式取消继续运行。保持方式按下列顺序取消：

◆ 振荡开始。
◆ 时间监视器要求稳定振荡，内部操作在监视期间仍然停止，监视时间为 2^{11}/fc(s)。
◆ 监视时间完毕后，继续执行保持指令后面的指令。

保持模式被取消，在这种情况下，复位操作立即执行，由于标准操作在复位操作消失的同时开始执行，RST 管脚必须在监视期间保持低电平，直到振荡稳定。

如果保持方式取消管脚输入高电平，执行保持指令非但不能进入保持状态，反而会马上进入取

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

消顺序（监测期），此时监测时间是一个在 0～2^{11}/fc(s)期间不定值。因此，当保持命令被执行时，保持方式取消管脚必须输入低电平。

复位电路

如果 RST 管脚在低电平持续时间超过了 3 个最小指令周期（15 个基本时钟）而供给电压在允许范围内，振荡又不稳定，则系统复位，内部状态初始化。

RST 处于高电平时，复位操作被取消，在起始地址 000H 处执行程序。

<table>
<tr><th>数据硬件</th><th>数据值</th><th>数据硬件</th><th>数据值</th></tr>
<tr><td>程序计数器（PC）</td><td>000H</td><td rowspan="3">输出锁存器（I/O 端口）</td><td rowspan="3">参照 I/O 电路说明</td></tr>
<tr><td>状态标志（SF）</td><td>1</td></tr>
<tr><td>端口寄存器（PR）</td><td>0000B</td></tr>
</table>

复位后数据初始状况

指令集

1. 传送指令

	指　令	操　作	CF	SF	执行周期
A	LD A, L	A←LR	—	1	1
B	LD A, D	A←DC	—	1	1
C	LD A, H	A←HR	—	1	1
D	LD A, @LR	A←RAM(LR)	—	1	1
E	LD A, #K	A←K	—	1	1
F	LDL A, @HD	A←ROM(HD)L	—	1	1
G	LDH A, @HD	A←ROM(HD)H	—	1	1
H	LD L, A	LR←A	—	1	1
I	LD L, #K	LR←K	—	1	1
J	LD @LR, A	RAM(LR) ←A	—	1	1
K	LD @LR, #K	RAM(LR) ←K	—	1	1
L	LD DC, A	DC←A	—	1	1
M	LD P, A	PR←A	—	1	1
N	LD T, A	TR←A	—	1	1
O	LD B, A	BR←A	—	1	1
P	LD H, A	HR←A	—	1	1

A. 把 LR 寄存器中的值传送到累加器中
B. 把 DC 寄存器中的值传送到累加器中
C. 把 HR 寄存器中的值传送到累加器中
D. 把 LR 寄存器所指向 RAM 单元中的内容传送到累加器 ACC 中
E. 把四位立即数 K 传送到累加器中
F. 把 ROM 数据表中 B，H，D 所指向的八位数据的低四位传送到累加器 ACC 中
G. 把 ROM 数据表中 B，H，D 所指向的八位数据的高四位传送到累加器 ACC 中
H. 把累加器 ACC 中的内容传送到 LR 寄存器中
I. 把立即数 K 传送到 LR 寄存器中
J. 把累加器 ACC 中的内容传送到 LR 寄存器所指向的 RAM 单元中
K. 把立即数 K 传送到 LR 寄存器所指向的 RAM 单元中
L. 把累加器 ACC 中的内容传送到 DC 寄存器中

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

M. 把累加器 ACC 中的内容传送到端口模式寄存器 PR 中
N. 把累加器 ACC 中的内容传送到定时寄存器 TR 中
O. 把累加器 ACC 中的内容传送到定时寄存器 BR 中
P. 把累加器 ACC 中的内容传送到定时寄存器 HR 中
以上 15 条数据传送指令执行结果不影响进位标志 CF，并且状态标志 SF 保持为 1。

2. 输入/输出指令

	指　令	操　作	CF	SF	执行周期
A	IN A，%P	A←PORT(P)	—	/Z	2
B	IN @LR，%P	@LR←PORT(P)	—	/Z	2
C	OUT %P，A	PORT(P) ←A	—	1	2
D	OUT %P，@LR	PORT(P) ←@LR	—	1	2

A. 把端口 PORT(P)的值送到累加器 ACC 中
B. 把端口 PORT(P)的值送到 LR 寄存器所指向的 RAM 单元中
C. 把累加器 ACC 的内容传送到端口 PORT(P)
D. 把 LR 寄存器所指向的 RAM 单元的内容传送到端口 PORT(P)
以上四条输入输出指令主要是对端口进行操作，两条读端口指令的执行将影响状态标志 SF 值

3. 算术与逻辑操作指令

	指　令	操　作	CF	SF	执行周期
A	ADD A，@LR	A←A+RAM(LR)	—	/C	1
B	ADDC A，@LR	A←A+RAM(LR)+CF	C	/C	1
C	ADD A，#K	A←A+K	—	/C	1
D	ADD L，#K	LR←LR+K	—	/C	1
E	SUBBC A，@LR	A←RAM(LR)−A−/CF	C	C	1
F	INC @LR	RAM(LR) ←RAM(LR)+1	—	/C	1
G	DEC @LR	RAM(LR) ←RAM(LR)−1	—	C	1
H	INC D	DC←DC+1	—	/C	1
I	DEC D	DC←DC−1	—	C	1
J	AND A，@LR	A←A&RAM(LR)	—	/Z	1
K	OR A，@LR	A←A︱RAM(LR)	—	/Z	1
L	XOR A，@LR	A←A∧RAM(LR)	—	/Z	1

A. 把累加器 ACC 的值和 LR 寄存器所指向的 RAM 单元中的内容相加，把相加后的结果送到累加器 ACC 中，影响标志 SF，SF=/CF。
B. 把累加器 ACC 的值和 LR 寄存器所指向的 RAM 单元中的内容带进位相加，把相加后的结果送到累加器 ACC 中，进位值传送到 CF 中，影响标志 CF 和 SF，SF=/CF。
C. 把寄存器 ACC 的值和立即数 K 相加，把相加后的结果传送到累加器 ACC 中，影响标志 SF，SF=/CF。
D. 把寄存器 LR 的值和立即数 K 相加，把相加后的结果传送到寄存器 LR 中，影响标志 SF，SF=/CF。
E. 带进位的反的减法指令，把寄存器 LR 所指向的 RAM 单元中的内容减去累加器 ACC 再减去进位的反/CF，把操作结果传送到累加器 ACC 中，把进位标志传给 CF，影响标志 CF 和 SF，SF=CF。
F. 加 1 指令，把 LR 寄存器所指向的 RAM 单元的内容加 1，影响标志 SF，SF=/CF。
G. 减 1 指令，把 LR 寄存器所指向的 RAM 单元的内容减 1，影响标志 SF，SF=CF。
H. 加 1 指令，把 D 寄存器的内容加 1，影响标志 SF，SF=/CF。
I. 减 1 指令，把 D 寄存器的内容减 1，影响标志 SF，SF=/CF。
J. 累加器 ACC 和 L 寄存器所指向的 RAM 单元的内容进行逻辑与运算，运算后的结果保存到累加器 ACC 中，影响标志 SF，SF=/Z。

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

K. 累加器 ACC 和 L 寄存器所指向的 RAM 单元的内容进行逻辑或运算，运算后的结果保存到累加器 ACC 中，影响标志 SF，SF=/Z。
L. 累加器 ACC 和 L 寄存器所指向的 RAM 单元的内容进行逻辑异或运算，运算后的结果保存到累加器 ACC 中，影响标志 SF，SF=/Z。

4. 位操作指令

	指　令	操　作	CF	SF	操作周期
A	CLR @LR，b	RAM(LR)b←0	—	1	2
B	SET @LR，b	RAM(LR)b←1	—	1	2
C	TEST @LR，b	SF←/RAM(LR)b	—	*	2

A. 把寄存器 LR 所指向的 RAM 单元的第 b 位清零。
B. 把寄存器 LR 所指向的 RAM 单元的第 b 位置 1。
C. 把寄存器 LR 所指向的 RAM 单元的第 b 位进行测试，若该位是 1，则状态标志 SF 为 0。若该位是 0，则状态标志 SF 为 1。

5. 进位标志操作指令

	指　令	操　作	CF	SF	执行周期
A	CLR CF	CF←0	0	1	2
B	SET CF	CF←1	1	1	2
C	TESTP CF	SF←CF	—	*	1

A. 把进位标志 CF 清零。
B. 把进位标志 CF 置 1。
C. 对进位标志 CF 进行测试，把 CF 传送到 SF 中。

6. 跳转指令

指　令	操　作	CF	SF	执行周期
BSS label		—	1	2
LD MBR，#K		—	—	1

跳转指令仅当 SF 为 1 时才起作用，否则继续往下执行。

7. 子程序调用指令

指　令	操　作	CF	SF	执行周期
CALLS label		—	—	2
RET		—	—	2

调用子程序及调用返回指令，其中子程序的入口地址仅限于 000H～01FH。

8. CPU 控制指令

	指　令	操　作	CF	SF	执行周期
A	HOLD		—	1	1
B	NOP		—	—	1

A. 执行该指令以后 MCU 处于省电模式，时钟停振，功耗极小。
B. 空操作指令，执行该指令将不影响任何结果。

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

9. 定时计数器控制指令

指 令	操 作	CF	SF	执行周期
TMRST	Reset timer counter	—	—	1

定时器清零命令，把定时器的计数值全部清零，程序中常用这条指令来复位看门狗。

极限参数

参 数	符 号	范 围	单 位
电源电压	V_{DD}	−0.3～5.0	V
输入电压	V_{IN}	−0.3～V_{DD}+0.3	V
输出电流	I_{OUT}（P53）	−20	mA
功耗	P_D	300	mW
贮存温度	Tstg	−40～+125	℃
工作温度	Topr	−20～+75	℃

电参数 （除非特别说明，Ta=25℃）

参 数	符 号	最小值	典型值	最大值	单 位	说 明
工作电压	V_{DD}	2	—	4	V	—
振荡频率	Fosc	300	455	1000	kHz	—
高电平输入电压	V_{IH}	V_{DD}×0.7	—	V_{DD}	V	—
低电平输入电压	V_{IL}	0	—	V_{DD}×0.3	V	—

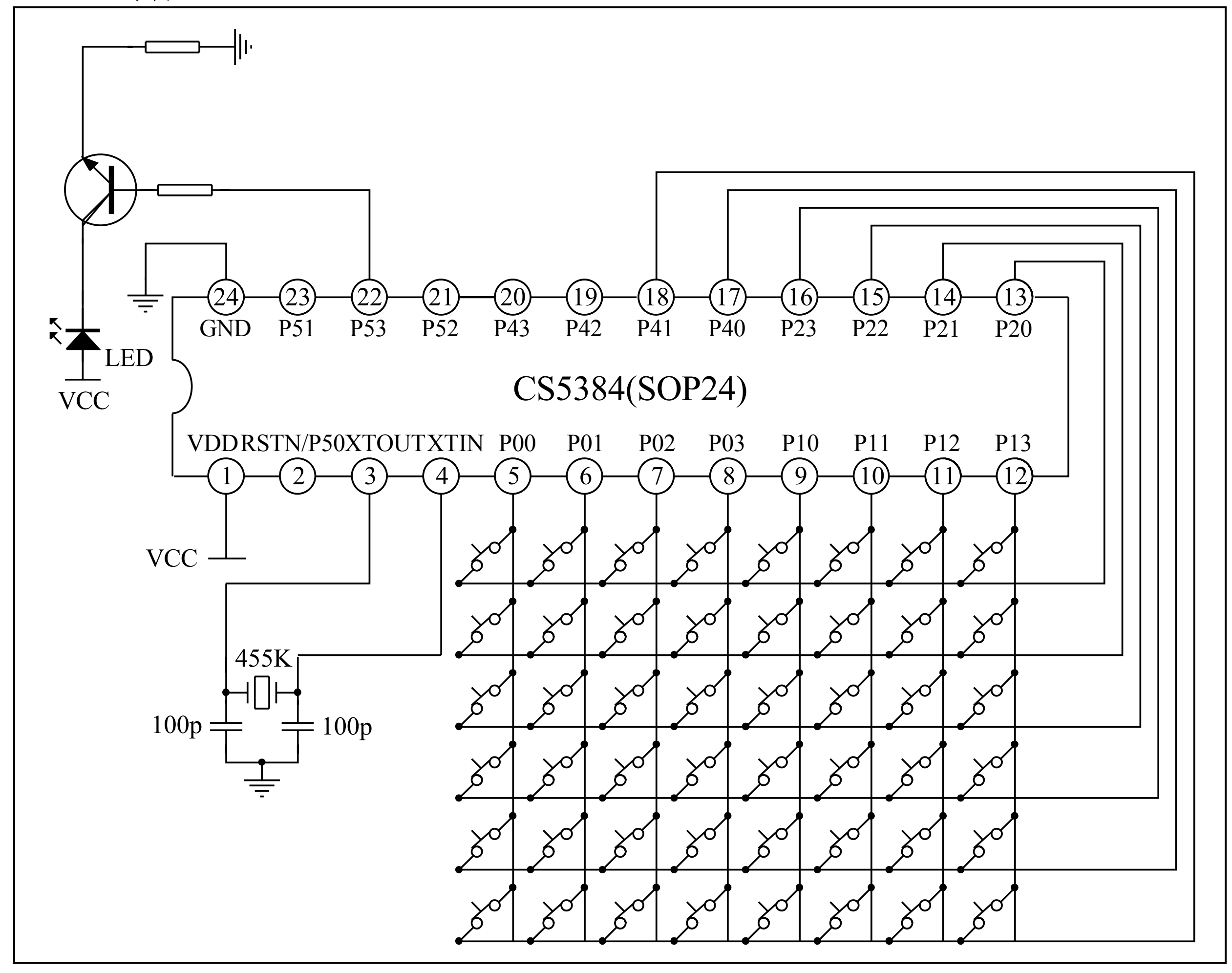
DC 特性（除非特别说明，Ta=25℃）

参 数	符 号	最小值	典型值	最大值	单 位	说 明
工作电流	I_{DD}	—	—	1.0	mA	fc=455kHz
静态消耗电流	I_{DS}	—	—	1.0	μA	停振
下拉电阻	R_D	100	200	400	kΩ	（P0，P1，P2）
高电平输出电流	I_{OH}	-10	—	—	mA	V_{OH}=1.5V
低电平输出电流	I_{OL}	5	—	—	mA	V_{OL}=1.5V

http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

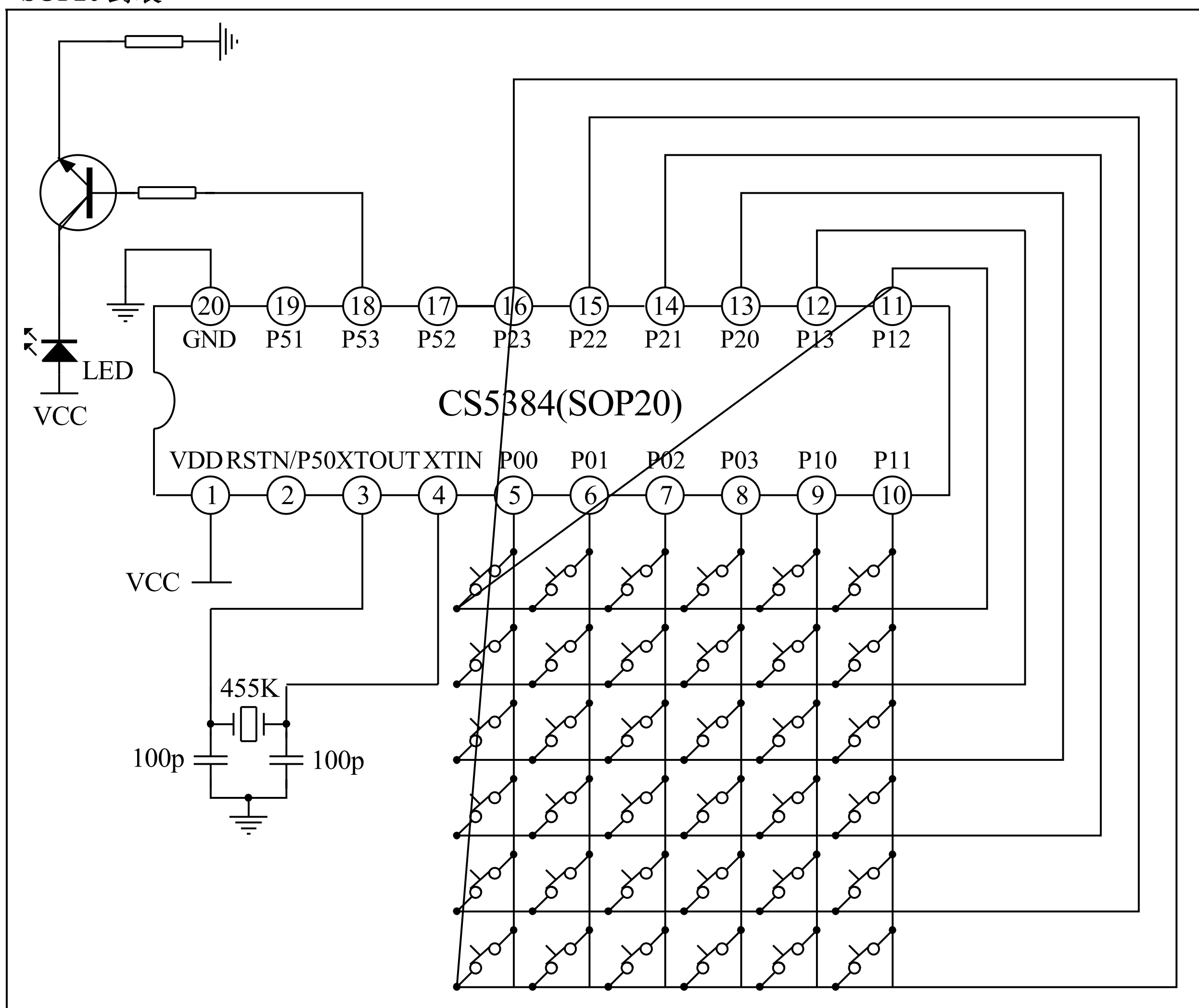
典型应用线路图

SOP24 封装



http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com

SOP20 封装



http://www.gzwinning.com
地址：广州市海珠区宝岗大道中新大厦1306 TEL：020-34383476 FAX：020-34387339 Email：gzwinning@163.com